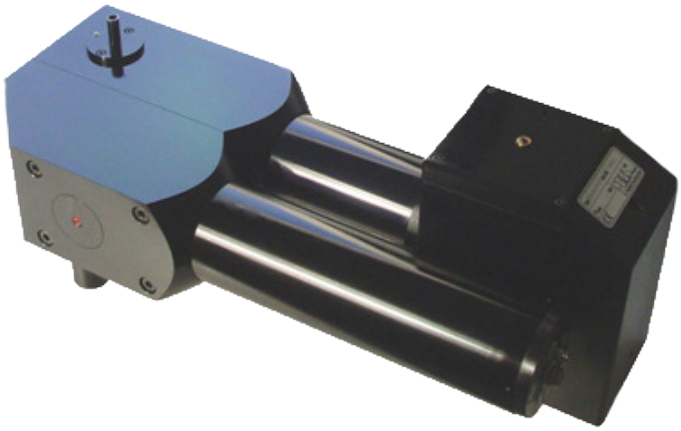
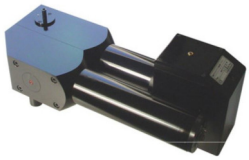
AEROSOLSENSOR WELAS® 1100

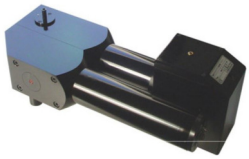


Die Aerosolsensoren Modell 1100 sind mit einem kleinen Messvolumen ausgestattet und werden für die koinzidenzfreie Messung einer max. Anzahlkonzentration von 500.000 Partikel/cm^{3}eingesetzt. Messbereiche: 0,12 – 3 μm / 0,2 – 10 μm / 0,3 – 17 μm / 0,6 – 40 μm.

MODELLVARIANTEN



Aerosolsensor welas® 1100 HP
Druckfeste Version bis 10 bar Überdruck und heizbar bis 120 °C



Aerosolsensor welas® 1100 P
Druckfeste Version bis 10 bar Überdruck

FUNKTIONSPRINZIP

AEROSOLSENSOR FÜR ANZAHLKONZENTRATIONEN BIS CA. 500.000 PARTIKEL/CM^3

Welas® digital und Promo® System basieren auf der Streulichtanalyse am Einzelpartikel. Im Aerosolsensor passieren die zu messenden Partikel ein T-förmiges, optisch abgegrenztes Messvolumen, das von einer Weißlichtquelle beleuchtet wird. Hierdurch wird ein Streulichtimpuls erzeugt, dessen Höhe das Maß für die Größe und deren Anzahl ein Maß für die Konzentration ist.

Die hohe Größenklassifiziergenauigkeit und die hohe Größenauflösung werden durch folgende Besonderheiten garantiert:

- Weißlicht und 90° Streulichtdetektion ⇒eindeutige Kalibrierkurve
- Patentierte T-Blendentechnik für ein T-förmiges Messvolumen ⇒ kein Randzonenfehler
- Neue digitale Einzelsignalverarbeitung für die Analyse der Streulichtimpulse ⇒ Koinzidenzerkennung und -korrektur am Einzelsignal, wodurch in bis zu Faktor 5 höheren Konzentrationen gemessen werden kann

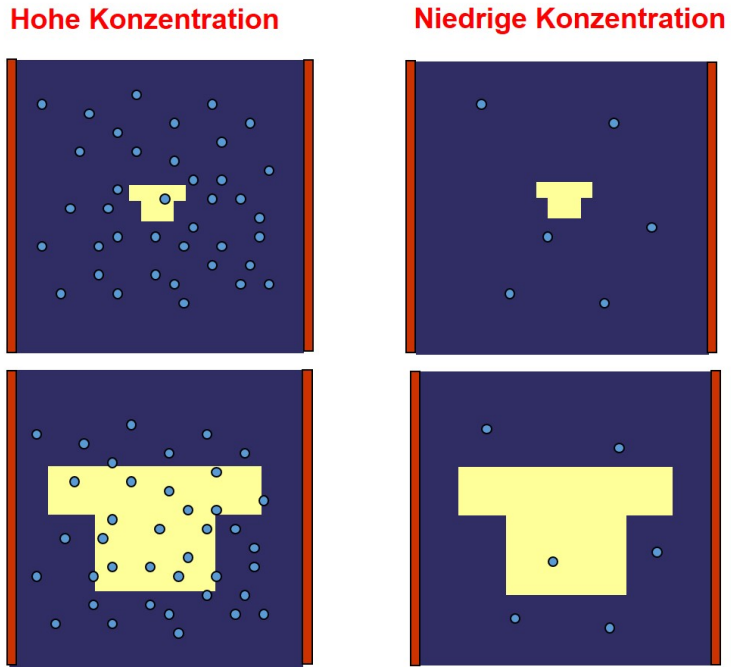
Die störungsfreie und sichere Messung großer Partikel bis 40 μm im Sensor wird durch den vertikalen Aerosoldurchgang bei einem hohen Volumenstrom von 5 l/min und einem großen Durchmesser des Probenahmerohres sichergestellt.

Die untenstehende Tabelle zeigt den theoretischen Mindestabstand der Partikel bei einer vorgegebenen Anzahlkonzentration. Bei einer Anzahlkonzentration von 10^3 pro cm^3 darf das optische Messvolumen demnach nicht größer als 1 mm^3 sein.

Anzahlkonzentration [P/m³]	Anzahlkonzentration [P/cm³]	Partikelabstand [cm]	Partikelabstand [mm]	Partikelabstand [μm]
1	10^{-6}	100	1000	
10^3	10^{-3}	10	100	
10^6	1	1	10	
10^9	10^3		1	1000
10^{12}	10^6		0,1	100
10^{15}	10^9		0,01	10
10^{18}	10^{12}		0,001	1

Tabelle 2: welas / Anzahlkonzentration

Der Kunde kann je nach zu messender Konzentration einen geeigneten Sensor mit entsprechender Messvolumengröße wählen.



Für hohe Konzentrationen bis 500.000 Partikel/cm^3 wird der Sensor welas® 1100 mit einem sehr kleinen Messvolumen eingesetzt. Durch das kleine Messvolumen ist sichergestellt, dass immer nur ein Partikel in das Messvolumen gelangt. In niedrigen Konzentrationen bietet das Modell welas® 1200 mit einem größeren Messvolumen den Vorteil einer höheren Zählrate bei derselben Anzahlkonzentration.

Die welas® Sensoren zeichnen sich durch eine besonders gute Übereinstimmung in Zählwirkungsgrad und Partikelgrößenauflösung aus. Dadurch sind die Messergebnisse bezüglich der gemessenen Anzahlkonzentration und Partikelgröße unter Verwendung verschiedener Sensoren sehr gut vergleichbar.

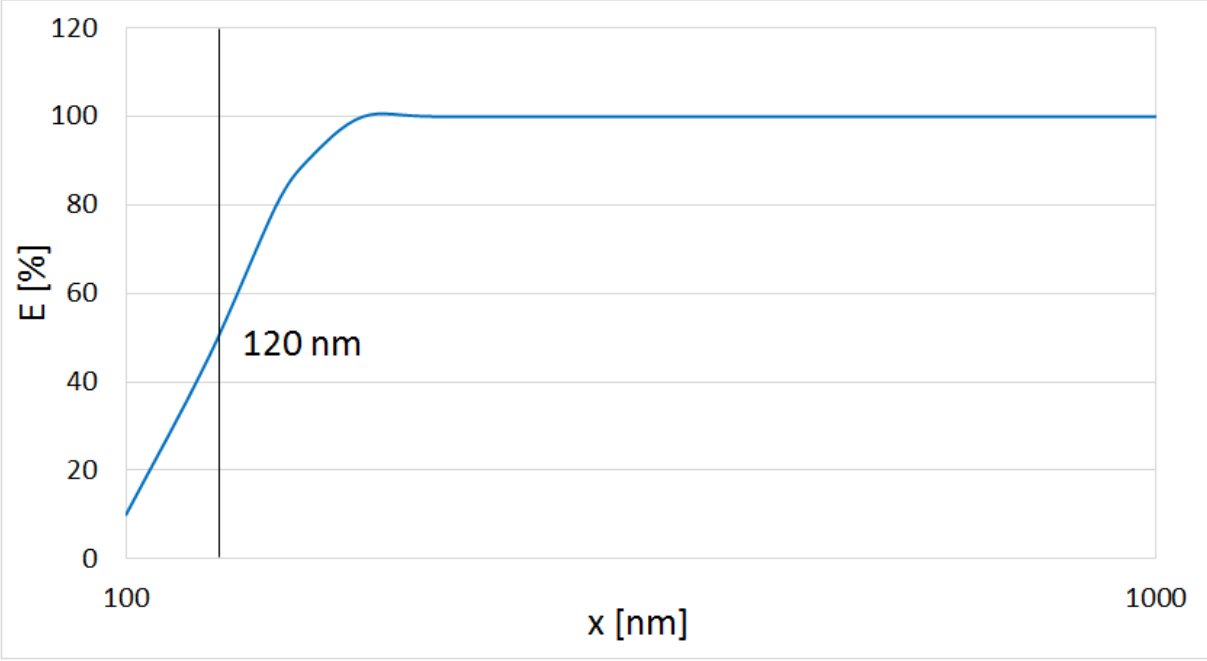


Diagramm 1: Die Aerosolsensoren der Serie welas® 1000 zeichnen sich durch einen sehr hohen Zählwirkungsgrad schon ab 0,12 μm aus!

Erweiterungen/Zubehör

Spezielle Messküvetten ermöglichen den Einsatz der welas® Aerosolsensoren auch unter außergewöhnlichen Messbedingungen. Diese sind erhältlich:

- heizbare Sensoren bis 250 °C; höhere Temperaturen auf Anfrage
- druckfeste Sensoren bis 10 bar Überdruck
- gegen chemisch aggressive Medien resistente Sensoren

VORTEILE

- Größter Messbereich von 120 nm bis 40 μm (4 Messbereiche in einem Gerät wählbar)
- Kalibrierkurven für unterschiedliche Brechungsindizes
- Größter Konzentrationsbereich von 0 Partikel/cm^3 bis 5 • 10^5 Partikel/cm^3
- Sehr hoher und reproduzierbarer Zählwirkungsgrad schon ab 0,12 μm
- Hohe zeitliche Auflösung von bis zu 10 ms
- Umfangreiche Software PDControl und FTControl
- Starke, leistungsfähige externe Absaugpumpe ASP 1000
- Kalibrierung, Reinigung und Lampenwechsel können vom Kunden eigenständig durchgeführt werden
- Einfache Bedienung
- Wartungsarm
- Zuverlässige Funktion
- Senkt Ihre Betriebskosten

Technische Daten

Messbereich (Anzahl C_N)	0 – 5 • 10^5 Partikel/cm^3
Messbereich (Größe)	0,12 – 40 μm (4 Messbereiche)
Volumenstrom	1,6 l/min, 5 l/min (andere auf Nachfrage)
Thermodynamische Messbedingungen	+10 – +40 °C, -100 – +50 mbarg
Lichtquelle	Xenon Hochdrucklampe 75 W
Elektrischer Anschluss	115 – 230 V, 50/60 Hz
Kühlung	Luftkühlung
Abmessungen	200 • 530 • 530 mm (H • B • T)
Gewicht	Ca. 19 kg

Anwendungen

- Abscheidegradbestimmung von KFZ-Innenraumfiltern, Motorluftfiltern, Raumluftfiltern, Druckluftfiltern, Staubsaugerfiltern, abreinigbaren Filtern, Elektrofiltern, Ölabscheidern, Kühlschmierstoffabscheidern, Nassabscheidern, Zyklonen und anderen Abscheidern
- Isotherme und isobare Partikelgrößen- und Mengenbestimmung, z. B. in der Automobil-, Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie
- Untersuchung schneller, instationärer Prozesse
- Test von Rauchmeldern
- Partikelmessung zur Wolkenbildung
- Emissionsmessungen
- Immissionsmessungen

Mehr Informationen:
https://www.palas.de/product/aerosolsensorwelas1100